

PAT-NO: JP402278845A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 02278845 A

TITLE: FILM CARRIER AND MOLDING BY USING  
SAME AND MOLDING METAL  
DIE

PUBN-DATE: November 15, 1990

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

OSADA, MICHIO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

TOOWA KK

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP01102095

APPL-DATE: April 20, 1989

INT-CL (IPC): H01L021/60, H01L021/56 , H01L023/28

US-CL-CURRENT: 29/827, 257/666 , 257/668 , 257/787

ABSTRACT:

PURPOSE: To efficiently and surely prevent a resin from being leaked to the outside of a range of a part to be sealed by a method wherein required small-piece parts protrude at positions between individual leads at a support ring and are extended respectively to positions which are bonded to peripheral edge parts of a cavity at a molding metal die.

CONSTITUTION: Leads are supplied to prescribed positions of a metal-mold cavity 30 in an open state; an intermediate mold-fastening

operation and a complete mold- fastening operation of a metal die are executed. During a process from the intermediate mold-fastening operation to the complete mold-fastening operation of the metal die, individual small-piece parts 25<SB>1</SB> at a support ring 25 are subjected to a mold-fastening pressure via peripheral edge parts of the metal-die cavity 30; accordingly, the individual small-piece parts 25<SB>1</SB> are deformed or squeezed between a point P and a point L of the metal die. The deformed or squeezed small-piece parts 25<SB>1</SB> are fit respectively closely to positions between individual leads 28 (outer leads 28<SB>2</SB>), i.e., to interconnection parts between the inside and the outside of the metal-die cavity. When a molding operation is executed in this manner, it is possible to efficiently and surely prevent a resin from being leaked from the peripheral edge part of the metal-die cavity.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A) 平2-278845

⑤ Int. Cl.<sup>3</sup>H 01 L 21/60  
21/56  
23/28

識別記号

3 1 1 W  
H  
D  
T

庁内整理番号

6918-5F  
6412-5F  
6412-5F  
6412-5F

④ 公開 平成2年(1990)11月15日

審査請求 未請求 請求項の数 8 (全11頁)

⑬ 発明の名称 フィルムキャリアとこれを用いるモールド方法及びモールド金型

⑭ 特 願 平1-102095

⑮ 出 願 平1(1989)4月20日

⑯ 発 明 者 長 田 道 男 京都府宇治市明星町3丁目6番地197

⑰ 出 願 人 ト ー ワ 株 式 会 社 京都府宇治市槇島町目川122番地2

⑱ 代 理 人 長 田 道 男

## 明 細 書

## 1. 発明の名称

フィルムキャリアとこれを用いるモールド方法及びモールド金型

## 2. 特許請求の範囲

- (1) 多数のリードと、これらのリードを支持させるサポートリングを備えると共に、該各リードにおけるインナーリードとICチップとを一体に接続させたフィルムキャリアであって、上記サポートリングにおける各リード間の位置に所要の小片部を夫々突設すると共に、該各小片部をモールド金型におけるキャビティ周縁部と接合する位置にまで夫々延設して構成したことを特徴とするフィルムキャリア。
- (2) サポートリングの内側に、所要の間隔を介して、所要数の内側サポートリングを配設することにより、複数サポートリングの構造に構成したことを特徴とする請求項(1)に記載のフィルムキャリア。
- (3) キャリアテープにおけるICチップ実装用孔部に所要のタイバーを介してサポートリングを架設

すると共に、該タイバー部分にモールド金型における両キャビティ部と連通する所要の貫通孔を穿設して構成したことを特徴とする請求項(1)又は請求項(2)に記載のフィルムキャリア。

- (4) モールド金型の溶融樹脂材料移送用通路位置と対応するキャリアテープの表面を、所要の樹脂剥離剤にてコーティングしたことを特徴とする請求項(1)乃至請求項(3)に記載のフィルムキャリア。
- (5) サポートリングに設けた各小片部における少なくとも金型キャビティ周縁部との接合部に、所要の肉厚部分を形成して構成したことを特徴とする請求項(1)に記載のフィルムキャリア。
- (6) 多数のリードを支持させたサポートリングにおける各リード間の位置に所要形状の小片部を夫々突設すると共に、モールド成形時において、上記各小片部を金型の型締圧力により変形若しくは押し潰し、且つ、その変形若しくは押し潰した該各小片部を上記各リード間の位置に構成される空間部に夫々密に嵌合させ、この状態で、上記金型のキャビティ内に溶融樹脂材料を加圧注入して、該

キャビティ内に嵌装セットしたフィルムキャリアの被封止部分を樹脂封止成形することとを特徴とするモールド方法。

(7) 多数のリードを支持させたサポートリングにおける各リード間の位置に所要形状の小片部を夫々突設し、且つ、該各小片部における少なくとも金型キャビティ周縁部との接合部に所要の肉厚部分を形成すると共に、モールド成形時において、上記各小片部の肉厚部分を金型の型締圧力により押圧変形し、且つ、その変形した該各肉厚部分を上記各リード間の位置に構成される空間部に夫々密に嵌合させ、この状態で、上記金型のキャビティ内に熔融樹脂材料を加圧注入して、該キャビティ内に嵌装セットしたフィルムキャリアの被封止部分を樹脂封止成形することとを特徴とするモールド方法。

(8) 金型のキャビティ面とフィルムキャリアにおける被封止部分の表面との間に、略同一の熔融樹脂材料流入用の空間部分を設けたことを特徴とするフィルムキャリア用のモールド金型。

この方式により得られるフィルムキャリアの構成を、第13図乃至第16図に基づいて説明する。

同各図に示すように、ポリイミド樹脂フィルム製キャリアテープ1の両縁部には該テープ送り用のスプロケット孔2が穿設されている。

また、上記キャリアテープ1の中心部にはICチップ3の実装用孔部が穿設されている。

この孔部内には、タイバー4を介してサポートリング5が架設されると共に、該サポートリング5内にはICチップ3を嵌装するためのデバイス孔6が設けられ、且つ、該サポートリング5の外周にはアウターリードを架設するためのアウターリード孔7が設けられている。

また、上記したICチップ3の実装用孔部には導体である多数のリード8が一体に装着されている。更に、該各リード8におけるインナーリード8<sub>1</sub>は上記したデバイス孔6内に夫々突出されており、また、該各リード8におけるアウターリード8<sub>2</sub>は上記したアウターリード孔7上に架設されており、また、該各アウターリード8<sub>2</sub>の延長端部には

### 3. 発明の詳細な説明

#### (産業上の利用分野)

この発明は、例えば、ICチップを装着した長尺状のフィルムキャリアと、該ICチップやその所要周辺部の被封止部分を樹脂封止成形するためのモールド方法及びそのモールド金型の改良に関するものである。

#### (従来の技術)

ICチップの集積度は、近時の多機能化の要請により増大される傾向にある。

このため、リードは超高密度化・超多ピン化されると共に、ICカード等に用いるために製品自体の超小型化・超薄型化が行なわれている。

これらの要請に対応可能なICチップ実装技術としては、TAB(テープ・オートメーテッド・ボンディング)方式が知られている。

このTAB方式は、ポリイミド樹脂フィルム製のキャリアテープに多数のリードを装着し、その各インナーリードとICチップの各表面電極とをバンパを介して夫々接続するものであり、以下、

はテストパッド8<sub>3</sub>が夫々設けられている。

また、上記したICチップ3は、その表面電極と各インナーリード8<sub>1</sub>とをバンパ9を介して接続するインナーリードボンディングによって、上記キャリアテープ1に確実に実装されている。

また、キャリアテープ1上のICチップ3やその周辺部、即ち、モールド金型のキャビティ部形状に対応して設定されるフィルムキャリアの被封止部分10を、トランスファモールド方法等の手段にて樹脂封止し、次に、アウターリード8<sub>2</sub>部分から切断分離することにより、該製品単体における各アウターリード8<sub>2</sub>とプリント配線基板の各電極とを、所謂、アウターリードボンディングによって夫々接続することができるものである。

#### (発明が解決しようとする問題点)

ところで、上記したキャリアテープの被封止部分をモールド方法にて樹脂封止成形する場合においては、樹脂成形上、次のような問題がある。

例えば、通常のトランスファモールド方法に基づいて、まず、フィルムキャリアをモールド金型

(上下両型)の所定位置に供給して型締めを行ない、次に、該金型のポット内で加熱溶融化した樹脂材料をランナーやゲートから成る該金型の移送用通路11を通して該金型のキャビティ内に加圧注入すると、上記フィルムキャリアにおける被封印部分10は、該金型キャビティ部の形状に対応して成形されたモールドパッケージ12内に封止されることになる(第16図参照)。

しかしながら、上下両型の型締めにおいては、該両型のP.L(パーティングライン)面におけるキャビティ周縁部に、リード8の厚み $t$ に相当する間隙(通常、約 $35\mu\text{m}$ )や、各アウターリード $8_2$ 間に相当する間隙から成る空間部、即ち、第16図に示すような金型キャビティの内外連通部13が生じるため、該金型キャビティ内に注入された溶融樹脂材料が該連通部13からアウターリード孔7内に流出し、更に、該両型のP.L面間に浸入して樹脂バリを形成することになる。

従って、所定の樹脂圧を得ることができないためモールドパッケージの内外にボイドが形成され

てその機械的強度を弱めたり、樹脂量不足によるキャビティ内の未充填状態が発生して被封印部分の確実な樹脂封止成形を行なうことができず、更には、流出した樹脂材料が各アウターリード $8_2$ に付着して該アウターリードとプリント配線基板の電極との接続不良の要因となる等、この種製品の品質・信頼性を低下させることになる他、上記両型P.L面の確実なクリーニング工程が必要となる等の弊害がある。

このような金型キャビティ内からの樹脂漏れを防止するためには、例えば、金型(上下両型)のP.L面に、上記したアウターリード $8_2$ 間の空間部(即ち、キャビティ内外の連通部13)に嵌合するような凹凸嵌合部等を配設することが効果的であるが、金型構造を改善するこの種の手段は、次の理由により、採用することができない。

即ち、前述したリード8の超多ピン化及び超小型化等の要請から、標準的なアウターリード $8_2$ のピッチ $p$ は約 $450\mu\text{m}$ (インナーリードピッチは約 $150\mu\text{m}$ )に設定され、しかも、該リード厚 $t$

は、通常、約 $35\mu\text{m}$ であるため、このような標準寸法精度に達するモールド金型の構成を得ることは極めて困難である。

そこで、本発明は、モールド成形時において、フィルムキャリアにおける被封印部分の範囲外への樹脂漏れを効率良く且つ確実に防止することができるように改善したフィルムキャリアを提供すると共に、このフィルムキャリアを用いることにより、耐湿性機能を備え且つ高品質性及び高信頼性を備えたモールド成形品を成形することができるモールド方法及びそのモールド金型を提供することを目的とするものである。

#### (問題点を解決するための手段)

上述したような従来の問題点を解決するための本発明に係るフィルムキャリアは、多数のリードと、これらのリードを支持させるサポートリングを備えると共に、該各リードにおけるインナーリードとICチップとを一体に接続させたフィルムキャリアであって、上記サポートリングにおける各リード間の位置に所要の小片部を夫々突設する

と共に、該各小片部をモールド金型におけるキャビティ周縁部と接合する位置にまで夫々延設して構成したことを特徴とするものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアは、上記したサポートリングの内側に、所要の間隔を介して、所要数の内側サポートリングを配設することにより、複数サポートリングの構造に構成したことを特徴とするものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアは、そのキャリアテープにおけるICチップ実装用孔部に所要のタイバーを介してサポートリングを架設すると共に、該タイバー部分にモールド金型における両キャビティ部と連通する所要の貫通孔を穿設して構成したことを特徴とするものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアは、モールド金型の溶融樹脂材料移送用通路位置と対応するキャリアテープの表面を、所要の樹脂剥離剤にてコーティングしたことを特徴とするものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアは、そのサポートリングに設けた各小片部における少なく

とも金型キャビティ周縁部との接合部に、所要の肉厚部分を形成して構成したことを特徴とするものである。

また、上記フィルムキャリアを用いる本発明に係るモールド方法は、多数のリードを支持させたサポートリングにおける各リード間の位置に所要形状の小片部を夫々突設すると共に、モールド成形時において、上記各小片部を金型の型締圧力により変形若しくは押し潰し、且つ、その変形若しくは押し潰した該各小片部を上記各リード間の位置に構成される空間部に夫々密に嵌合させ、この状態で、上記金型のキャビティ内に溶融樹脂材料を加圧注入して、該キャビティ内に嵌装セットしたフィルムキャリアの被封止部分を樹脂封止成形することを特徴とするものである。

また、上記フィルムキャリアを用いる本発明に係るモールド方法は、多数のリードを支持させたサポートリングにおける各リード間の位置に所要形状の小片部を夫々突設し、且つ、該各小片部における少なくとも金型キャビティ周縁部との接合

部に所要の肉厚部分を形成すると共に、モールド成形時において、上記各小片部の肉厚部分を金型の型締圧力により押圧変形し、且つ、その変形した該各肉厚部分を上記各リード間の位置に構成される空間部に夫々密に嵌合させ、この状態で、上記金型のキャビティ内に溶融樹脂材料を加圧注入して、該キャビティ内に嵌装セットしたフィルムキャリアの被封止部分を樹脂封止成形することを特徴とするものである。

また、本発明に係るフィルムキャリア用のモールド金型は、金型のキャビティ面とフィルムキャリアにおける被封止部分の表面との間に、略同一の溶融樹脂材料流入用の空間部分を設けたことを特徴とするものである。

#### (作用)

本発明によれば、モールド金型の型締時において、その型締圧力を利用してサポートリングに設けた各小片部（或はその肉厚部分）を変形若しくは押し潰すことができると共に、その変形若しくは押し潰した各小片部を各リード間の位置（金型

キャビティの内外連通部内）に夫々密に嵌合させることができる。

従って、モールド金型におけるキャビティの周縁部は、各リード間の位置に夫々密に嵌合された上記各小片部によって実質的に密閉された状態となるから、この状態でモールド成形を行なうことにより、該金型キャビティの周縁部からの樹脂漏れを効率良く且つ確実に防止することができるものである。

また、所要の間隔を有する複数サポートリング構造を採用して、各サポートリング間をモールド樹脂を介して分離したことにより、ICチップ側への吸湿作用を効率良く且つ確実に防止することができるものである。

また、サポートリングを架設するタイバー部分にモールド金型における両キャビティ部と連通する所要の貫通孔を穿設したことにより、溶融樹脂材料を該両キャビティ内にスムーズに充填させることができると共に、該タイバー部分の強度を向上させることができるものである。

また、モールド金型の溶融樹脂材料移送用通路位置と対応するキャリアテープの表面を所要の樹脂剝離剤にてコーティングしたことにより、該通路内で固化した製品としては不要となる樹脂成形体を容易に剝離除去することができるものである。

また、サポートリングの各小片部における少なくとも金型キャビティ周縁部との接合部に、所要の肉厚部分を形成したことにより、金型の型締時における小さな加圧押動力にてその肉厚部分を屈曲変形させることができるものである。

また、金型キャビティ面とフィルムキャリアにおける被封止部分の表面との間に、略同一の溶融樹脂材料流入用の空間部分を設けたことにより、溶融樹脂材料を該キャビティ内にスムーズに充填させることができ、従って、該キャビティ内に流入された溶融樹脂材料が上記被封止部分を上下方向に弯曲・変形させる等の弊害を未然に防止することができるものである。

#### (実施例)

次に、本発明を実施例図に基づいて説明する。

第1図には、本発明に係るフィルムキャリアの要部が示されており、その基本的な構造は第13図乃至第16図に示したものと同様である。

即ち、キャリアテープ21の両縁部には該テープ送り用のスプロケット孔22(第9図参照)が穿設されており、また、該キャリアテープの中心部にはICチップ23の実装用孔部が穿設されている。

この孔部内には、タイバー24を介してサポートリング25が架設されると共に、該サポートリング25内にはICチップ23を嵌装するためのデバイス孔26が設けられ、且つ、該サポートリング25の外周にはアウターリードを架設するためのアウターリード孔27が設けられている。

また、上記したICチップ23の実装用孔部には導体である多数のリード28が一体に装着されると共に、該各リードにおけるインナーリード28<sub>1</sub>は上記したデバイス孔26内に夫々突出され、また、該各リードにおけるアウターリード28<sub>2</sub>は上記したアウターリード孔27上に架設され、更に、該各アウターリードの延長端部にはテストパッド28<sub>3</sub>

が夫々設けられている。

また、上記したICチップ23は、その表面電極と各インナーリード28<sub>1</sub>とを bumps 29を介して接続するインナーリードボンディングによって、上記キャリアテープ21に確実に実装されている。

また、上記サポートリング25における各リード28(図例においては、アウターリード28<sub>2</sub>)間の夫々には所要の小片部25<sub>1</sub>が突設されており、且つ、これらの小片部25<sub>1</sub>は、モールド金型の型締時において、該金型キャビティ30の周縁部と接合する位置にまで夫々延設されている。

上記した構成を有するフィルムキャリアは、そのキャリアテープ21上のICチップ23やその所要周辺部、即ち、金型のキャビティ30の形状に対応して設定される被封止部分20(第9図参照)を、トランスファモールド方法等の手段にて樹脂封止成形し、次に、そのアウターリード28<sub>2</sub>部分から切断分離することにより、該製品単体における各アウターリード28<sub>2</sub>とプリント配線基板の各電極とを、アウターリードボンディングによって夫々

接続することができるものである。

ところで、本発明に係る上記フィルムキャリアは従来のものと同様にして用いられるものであるが、そのサポートリング25における各リード28間の位置に、型締時における金型キャビティ周縁部との接合位置にまで延設した小片部25<sub>1</sub>を夫々突設した構成に基づき、従来のものと較べて、次のような顕著な作用効果が得られるものである。

即ち、本発明に係るフィルムキャリアは、従来のものと同様に、まず型開状態(第2図参照)にある金型キャビティ30部の所定位置に供給され、次に該金型の中間型締め(第3図参照)及び完全型締め(第4図又は第5図参照)が行なわれる。

しかしながら、この金型の中間型締めから完全型締めに至る過程において、上記サポートリング25における各小片部25<sub>1</sub>は、金型キャビティ30の周縁部を介して型締圧力を受けるため、該各小片部25<sub>1</sub>は金型のP.L面間において変形若しくは押し潰される(第4図又は第5図参照)と共に、その変形若しくは押し潰された各小片部25<sub>1</sub>は上記

各リード28(アウターリード28<sub>2</sub>)間の位置、即ち、金型キャビティの内外連通部に夫々密に嵌合されることになる。

従って、モールド金型におけるキャビティ30の周縁部は、各リード28間の位置に夫々密に嵌合された各小片部によって実質的に密閉されるから、この状態で、トランスファモールド方法等の手段によるモールド成形を行なうことにより、該金型キャビティ30の周縁部からの樹脂漏れを効率良く且つ確実に防止することができるものである。

なお、金型キャビティ30と前記した金型の移送用通路側とは、キャリアテープの少なくとも一つのタイバー24<sub>1</sub>面に接合するように設けられた金型のゲート(第9図の符号11<sub>1</sub>参照)を介して連通されており、従って、溶融樹脂材料は上記移送用通路及びゲートを通してキャビティ30内へ加圧注入されることになる。

このとき、特に、下型キャビティ面と、該下型キャビティ内に嵌装されたフィルムキャリアにおける被封止部分の表面との間に、第4図に示すよ

うな溶融樹脂材料の広い流入空間部分30<sub>1</sub>が構成されていると、該フィルムキャリアは肉薄であることも相俟て、この空間部分30<sub>1</sub>に順次流入充填される溶融樹脂材料が上記被封印部分を浮き上がらせて弯曲・変形させると云った虞がある。

そこで、例えば、下型キャビティの断面形状を改善して、該下型キャビティ面と上記被封印部分の表面との間に、第5図に示すような略同一の溶融樹脂材料流入用の空間部分30<sub>2</sub>を設けることにより、溶融樹脂材料を該キャビティ内にスムーズに流入充填させて、該溶融樹脂材料が上記被封印部分を上下方向に弯曲・変形させる等の弊害を未然に防止することができるものである。

また、上記した移送用通路と対応するキャリアテープ21の表面には該通路内で固化した製品としては不要となる樹脂成形体が付着することになるため、該樹脂成形体の剝離除去を容易に行なう目的で、該キャリアテープの表面を、例えば、ふっ素樹脂等の所要の樹脂剝離剤にてコーティングすることが好ましい。

また、上記したゲート配設位置を除く少なくとも一つ以上のタイバー24上には、金型エアイベント（図示なし）が配設されている。このため、金型キャビティ30内に溶融樹脂材料を加圧注入すると、該キャビティ内のエアは溶融樹脂材料の充填作用に基づいてそのエアイベントから外部へ順次に排出されることになるため、該エアイベント内にはエア排出作用の終了時に溶融樹脂材料の一部が流入すると共に、該エアイベント内において固化形成されることになる。従って、キャビティ内のエア排出作用によりモールドパッケージにボイドが形成されるのを確実に防止することができると共に、該エアイベントからの必要以上の樹脂流出をも防止することができるものである。

本発明は、上述した実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲内で、必要に応じて、任意に且つ適宜に変更・選択した構成及び方法を採用できるものである。

例えば、上記サポートリングに設けた各小片部における少なくとも金型キャビティ周縁部との接

合部に、所要の肉薄部分を形成してもよい。

このような肉薄部分を有する小片部25<sub>1</sub>を採用するときは、第7図に示す金型の完全型締時において、その型締圧力により該小片部の肉薄部分を容易に屈曲変形させて金型キャビティの内外連通部に密に嵌合させることができる。即ち、この場合は、上記した小片部25<sub>1</sub>における肉薄部分の屈曲変形作用をスムーズに行なわせることができるので、小さな加圧押動力でその肉薄部分を屈曲・押圧変形させることが可能となる。従って、例えば、小片部25<sub>1</sub>に対して作用する金型の型締圧力が、該小片部を介して各リードを変形させる等の弊害を未然に防止することができるものである。

また、第5図に示した金型キャビティの構造を更に改善して、上下両キャビティの断面形状を、例えば、第8図に示すように、該両キャビティ30面とフィルムキャリアにおける被封印部分の表面との間に、略同一の溶融樹脂材料流入用空間部分30<sub>2</sub>を設けることにより、溶融樹脂材料を該上下両キャビティ30内にスムーズに且つ同時に流入

充填させることができる。従って、両キャビティ内にセットされたフィルムキャリアの被封印部分が、該キャビティ内に流入された溶融樹脂材料によって上下方向に弯曲・変形される等の弊害を未然に防止することができるものである。

また、サポートリングの各リード間に配設する小片部は、実施例図においてはアウターリード孔側に突設した場合を示しているが、該小片部を必要に応じてキャリアテープにおけるデバイス孔側に突設する構成を採用してもよい。

また、上記した小片部の長さ・幅・形状等については、いずれも任意に且つ適正なものに設定することができるものであり、要するに、該小片部はモールド装置における金型の型締圧力によって変形若しくは押し潰されることにより、各リード間に夫々密に嵌合されるものであればよい。

また、実施例では、トランスファモールド方法によるモールド成形手段を採用した場合について説明したが、本発明は、通常のインジェクションモールド方法によるモールド成形にも応用し得る



ことは明らかである。

また、実施例図に示すフィルムキャリアの構造は、ポリイミド樹脂フィルム製のキャリアテープと導体リード（銅箔）とを接着剤により貼合させた3層テープの構成を有しているが、該キャリアテープとリードとの貼合に接着剤を使用しない2層テープの構成を採用してもよい。

ところで、ポリイミド樹脂フィルムは、耐熱性・強度等に優れているが、その吸湿性が若干問題視されている。即ち、ICチップを封止成形するこの種のモールド製品には、その耐湿性が要求されるのが通例であるから、モールドパッケージの構造に耐湿性の機能を備えていることが好ましい。

第9図及び第10図に示す実施例は、前述した実施例により得られるモールドパッケージの構造に、上記耐湿性の機能をも備えることができるように改善したものである。

即ち、この実施例の特長は、サポートリングの内側に所要数の内側サポートリングを、所要の間隔を介して配設することにより、複数のサポート

リング構造に構成した点にある。

同各図に示したフィルムキャリアは、前記実施例におけるサポートリング25の内側に、細幅の補助タイバー24<sub>a</sub>を介して内側サポートリング25<sub>a</sub>を架設することにより、該両サポートリング間に所要の間隙31を設けた二重サポートリングの構造から構成されたものである。なお、図中、符号20は該フィルムキャリアにおける被封止部分、同符号22はスプロケット孔を示しており、その他の構成は前記実施例の構成と実質的に同じであるため、同一の構成部材には同じ符号を付している。

この実施例の構成においては両サポートリング25・25<sub>a</sub>が所要の間隙31を保って分離され、しかも、該両サポートリングはモールドパッケージ内においてモールド樹脂により隔離されることになるから、例えば、モールド製品を基板に実装したときに、外側サポートリング25が吸湿したと仮定しても、これが内側サポートリング25<sub>a</sub>を伝わってICチップ23側へ浸入するのを効率良く防止することができるものである。

第11図に示す実施例は、前述した2層テープの構成を採用することにより、モールドパッケージの構造に、上記した耐湿性の機能をも備えることができるように改善したものである。

即ち、この2層テープの構成は、前述したように、ポリイミド樹脂フィルム製のキャリアテープと導体リードとを接着剤を使用せずに貼合せると共に、化学エッチングによる孔加工手段を採用するものであるから、第1図及び第9図に示すようなサポートリング支持タイバー(24<sub>1</sub>・24・24<sub>2</sub>)が全て不要となる。このため、特に、第9図に示す実施例の構成における補助タイバー24<sub>a</sub>が不要となり、更に、両サポートリング25<sub>a</sub>・25<sub>b</sub>は所要の間隙31を保って完全に分離されることになるから、外側サポートリング25<sub>b</sub>が吸湿したと仮定しても、これが内側サポートリング25<sub>a</sub>を伝わってICチップ23側へ浸入するのを効率良く且つ確実に防止することができるものである。

また、上記した所要複数のサポートリングを備える構成を採用するときは、モールド成形時に

いて、該サポートリング間の間隙に溶融樹脂材料が充填されることになる。即ち、該間隙は上下両キャビティの連通部であるから、該両キャビティ内にて成形される上下両パッケージは上記連通部分で完全に一体成形されることになり、従って、該両パッケージの接合及び強度を向上させることができるものである。

第12図に示す実施例は、第1図に示した実施例の構成における各タイバー24・24<sub>1</sub>部分に、所要の上下貫通孔を穿設することにより、溶融樹脂材料の上下両キャビティ30内への注入充填作用を同時に行なうように改善すると共に、両キャビティ内のエアの排出をより効率良く行なうように改善したものである。

即ち、上記したタイバー24<sub>1</sub>は金型のゲート位置に対応しており、従って、このタイバー24<sub>1</sub>部分に上下に貫通して両キャビティ30内と連通するゲート孔24<sub>2</sub>を穿設した構成を採用する場合は、溶融樹脂材料を該ゲート孔24<sub>2</sub>から両キャビティ内に同時に流入させることができると共に、該両

キャビティ内にスムーズに充填させることができるものである。また、上記タイバー24<sub>1</sub>を除くその他の少なくとも一つの或は全部のタイバー24部分にも同様の上下に貫通し且つ両キャビティ30内と連通するエアベント孔24<sub>2</sub>を穿設した構成を採用することにより、上記した溶融樹脂材料の充填作用と相俟て、該両キャビティ内のエアを各エアベント孔24<sub>2</sub>を通して外部へ効率良く排出することができるものである。従って、この実施例の構成によれば、キャビティ内への溶融樹脂材料の加圧注入時において、フィルムキャリアにおける被封印部分を弯曲変形させることなく、その流入充填作用及びエア排出作用をより効率良く且つ確実に行なうことができると共に、該タイバー部分を補強することができる等の利点がある。

#### (発明の効果)

本発明に係るフィルムキャリアによれば、その被封印部分のモールド成形時において、該被封印部分の範囲外への樹脂漏れを効率良く且つ確実に防止することができることと云った優れた実用的な効

果を奏するものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアによれば、確実な耐湿性機能を備えたモールド成形品を提供することができることと云った優れた実用的な効果を奏するものである。

また、金型の溶融樹脂材料移送用通路と対応するキャリアテープの表面を所要の樹脂剥離剤にてコーティングすることにより、該通路内で固化した樹脂成形体を容易に剥離除去できると云った優れた実用的な効果を奏するものである。

また、本発明に係るフィルムキャリアは、全体的な成形加工工程数を増加させることがなく、例えば、キャリアテープにおけるサポートリングの成形と同時に簡易に成形加工することができると云った利点がある。

また、本発明に係るフィルムキャリアを使用するときは、その被封印部分のモールド成形時において、該被封印部分の範囲外への樹脂漏れを効率良く且つ確実に防止することができるため、高品質性及び高信頼性を備えたモールド成形品を確実

に成形し得るモールド方法を提供することができる効果を奏するものである。

また、本発明に係るモールド金型を用いるときは、そのキャビティ面とフィルムキャリアにおける被封印部分の表面との間に、略同一の溶融樹脂材料流入用の空間部分が設けられているので、溶融樹脂材料を該キャビティ内にスムーズに充填させることができるため、高品質性及び高信頼性を備えたモールド成形品を確実に成形し得ると云った優れた実用的な効果を奏するものである。

#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は、本発明に係るフィルムキャリアの要部を示す一部切欠斜視図である。

第2図乃至第4図は、該フィルムキャリアを用いた本発明に係るモールド方法の説明図であり、第2図はフィルムキャリアを金型キャビティ部に供給した型開時における金型要部の一部切欠縦断面図、第3図はその中間型締時における金型要部の一部切欠縦断面図、第4図はその完全型締時における金型要部の一部切欠縦断面図である。

第5図は、本発明に係るモールド金型要部の完全型締状態を示す一部切欠縦断面図である。

第6図乃至第12図は、本発明の他の実施例を示すものであり、第6図はフィルムキャリアを金型キャビティ部に供給した中間型締時における金型要部の一部切欠縦断面図、第7図はそのフィルムキャリアを用いたモールド方法を説明するための完全型締時における金型要部の一部切欠縦断面図、第8図はモールド金型要部の完全型締状態を示す一部切欠縦断面図、第9図はフィルムキャリアの要部を示す一部切欠平面図、第10図は第9図のA-A線における縦断正面図、第11図及び第12図はいずれもフィルムキャリアの要部を示す平面図及び斜視図である。

第13図乃至第16図は従来のフィルムキャリアを用いたトランスファモールド方法の説明図であって、第13図はフィルムキャリアの要部を示す平面図、第14図は第13図のB-B線における縦断端面図、第15図は第13図に対応するフィルムキャリアの一部切欠斜視図、第16図は樹脂封止成形時にお

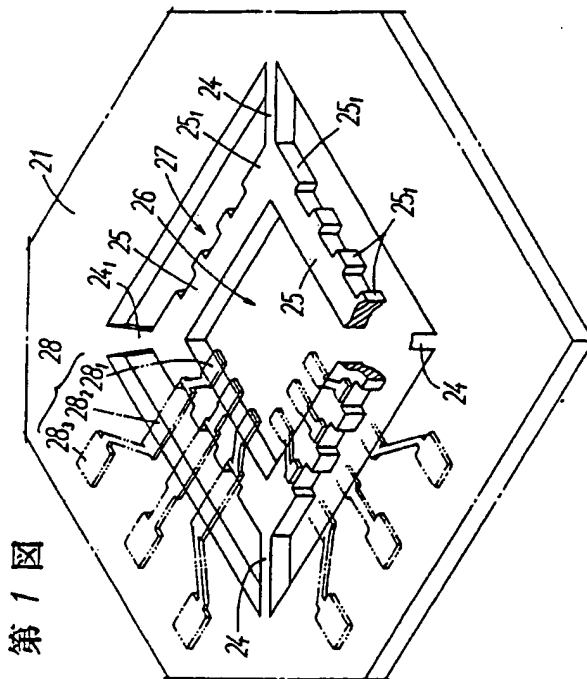
ける問題点を説明するためのフィルムキャリア要部の一部切欠概略斜視図である。

( 符号 の 説 明 )

- 11 …移送用通路
- 11<sub>1</sub> …ゲート
- 12 …モールドパッケージ
- 13 …内外連通部
- 20 …被封止部分
- 21 …キャリアテープ
- 22 …スプロケット孔
- 23 …ICチップ
- 24 …タイバー
- 24<sub>1</sub> …タイバー
- 24<sub>2</sub> …補助タイバー
- 24<sub>3</sub> …ゲート孔
- 24<sub>4</sub> …エアVENT孔
- 25 …サポートリング
- 25<sub>1</sub> …小片部
- 25<sub>2</sub> …サポートリング
- 25<sub>3</sub> …サポートリング

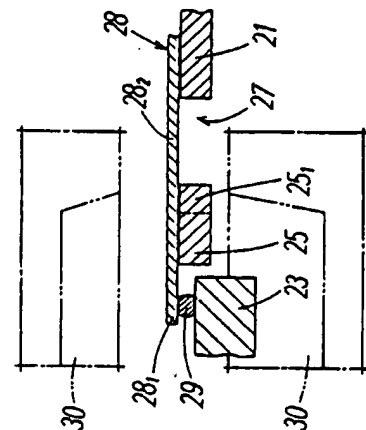
- 25<sub>4</sub> …サポートリング
- 26 …デバイス孔
- 27 …アウターリード孔
- 28 …リード
- 28<sub>1</sub> …インナーリード
- 28<sub>2</sub> …アウターリード
- 28<sub>3</sub> …テストパッド
- 29 …バンパ
- 30 …キャビティ
- 30<sub>1</sub> …空間部分
- 30<sub>2</sub> …空間部分
- 31 …間 隙
- 31<sub>1</sub> …間 隙

特 許 出 願 人      ト ー ワ 株 式 会 社  
出 願 人 代 理 人      長 田 道 男 (長田)

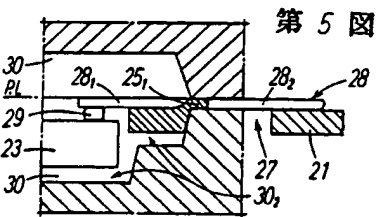
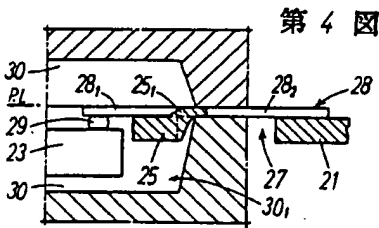
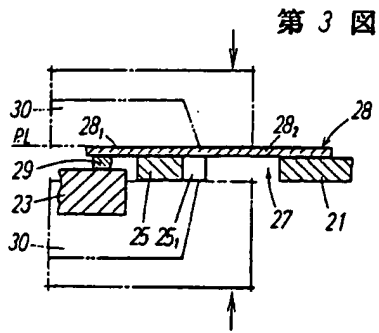


第 1 図

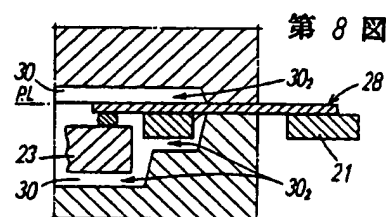
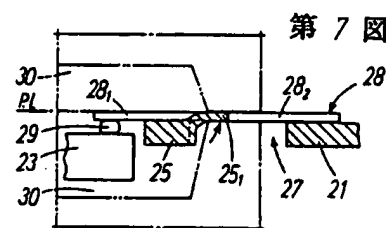
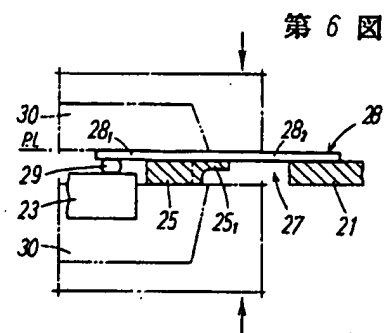
- … IC チップ
- … タイバー
- … タイバー
- … タイバー
- … 小片部
- … ICチップ
- … リード
- … インナーリード
- … アウターリード
- … テストパッド
- … バンパ
- … キャビティ
- … 空間部分
- … 空間部分
- … 間 隙
- … 間 隙



第 2 図

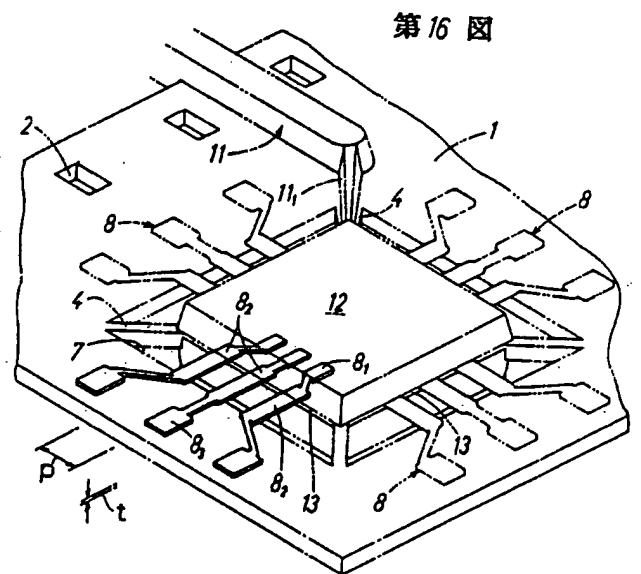
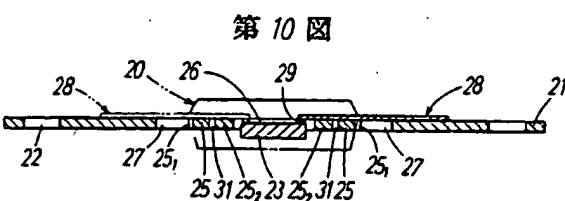
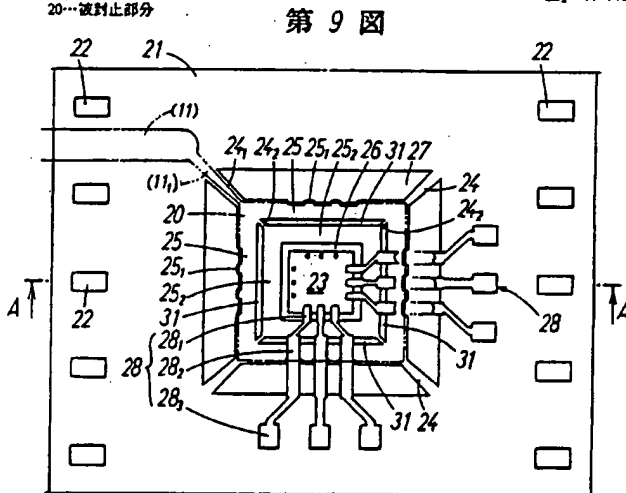


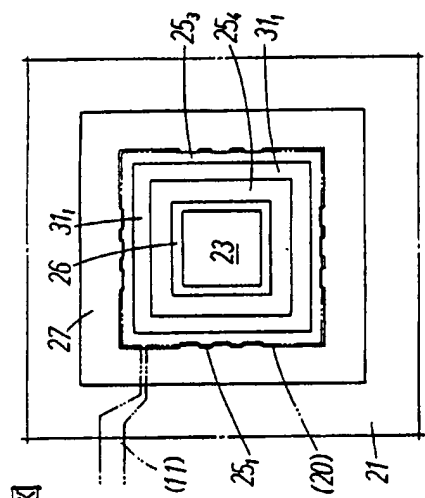
21 ... 半導体  
23 ... ICチップ  
25 ... 絶縁膜  
251 ... 小片部  
27 ... 7μm-リフト  
28 ... リーフ  
281 ... インターフェイス  
282 ... 7μm-リフト  
29 ... パンツ  
30 ... キャパシタ  
301 ... 空間部分  
302 ... 空間部分



21 ... 半導体  
23 ... ICチップ  
25 ... 絶縁膜  
251 ... 小片部  
27 ... 7μm-リフト  
28 ... リーフ  
281 ... インターフェイス  
282 ... 7μm-リフト  
29 ... パンツ  
30 ... キャパシタ  
301 ... 空間部分  
302 ... 空間部分

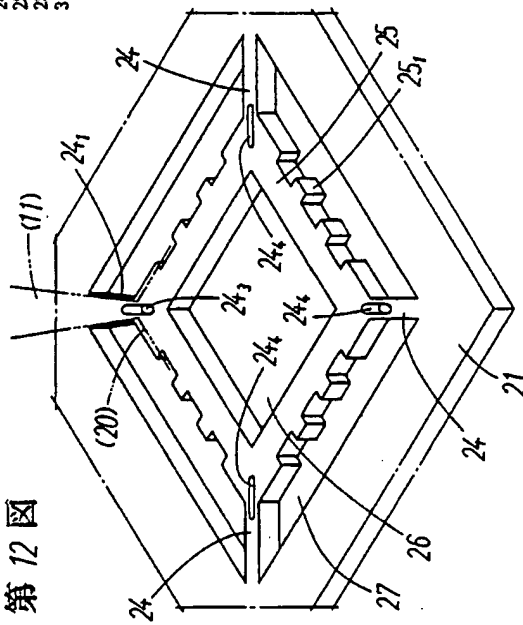
11...移送用通路  
111...リフト  
20...波封止部分  
22...270μm孔  
24...補助94H-  
31...同径  
251...94-リフト



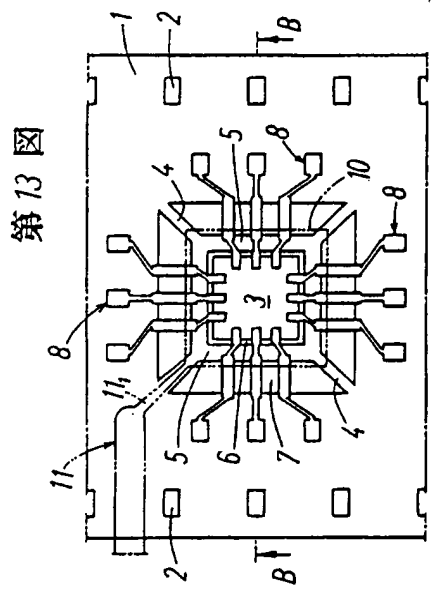


第11図

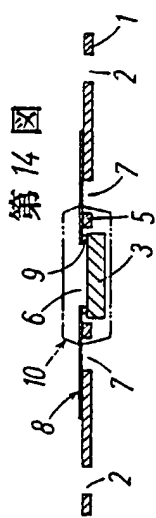
243...ゲート孔  
244...17~19ト孔  
253...84-11129  
254...84-11129  
311...間隙



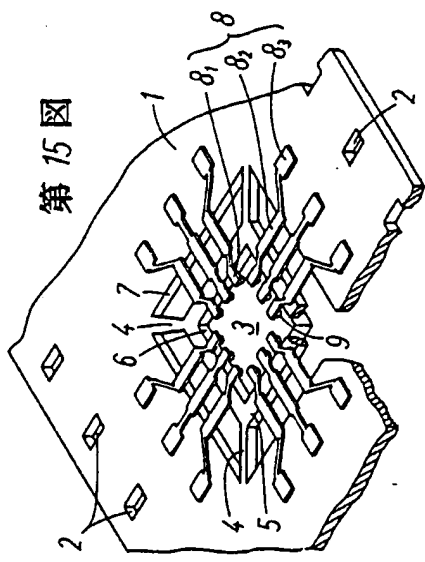
第12図



第13図



第14図



第15図